

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

COPY

★HORI/ Q43 98-141769/13 ★JP 10018426-A
Reinforcing structure for girders, beams in earthquake proof wooden building - has relay hand material inserted into insertion slots provided in girders, beams and props and integrally bolted with connecting material between sides of adjoining columns, beams and prop

IIORIUCII Y 96.06.29 96JP-204064

(98.01.20) E04B 1/26, 1/58, 2/56, 7/02

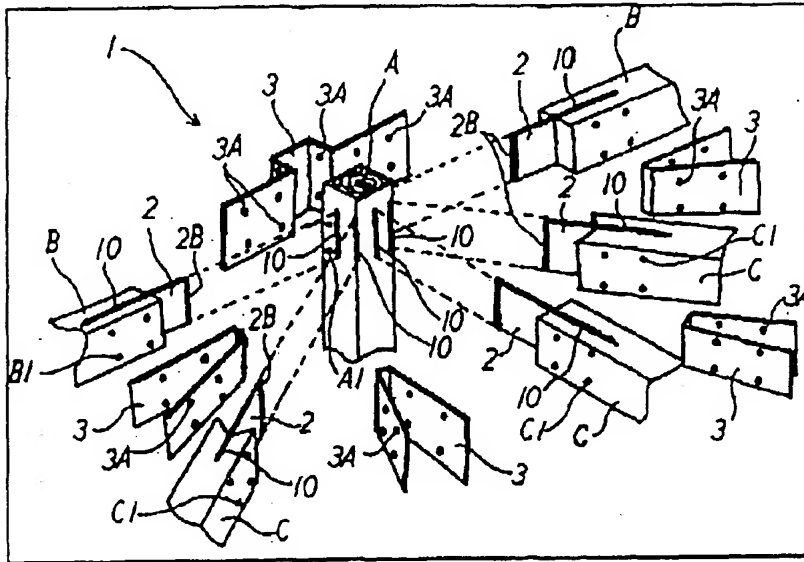
The reinforcing structure (1) comprises a connecting member (3) and a relay hand material (2) which is load bearing metallic strip. The relay hand material is inserted into insertion slots provided at the end of columns (C) and beams (B) to engage mutually with a prop (A). A bevel is formed in the beam facing the corner of the prop for providing a close contact between them.

A connecting member (3) which tensions the beams and girders against each other, is placed between the side faces of the adjoining beams and integrally bolted with the relay hand material. A top bracket which encloses the prop and the two beams from the sides, is connected on top of the prop.

ADVANTAGE - Offers strong and simple earthquake proof structure. (8pp

Dwg.No.2/18)

N98-112770



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-18426

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月20日

(51) Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E 0 4 B 1/26

E 0 4 B 1/26

G

F

1/58

5 0 5

1/58

5 0 5 L

2/56

6 1 1

2/56

6 1 1 C

6 4 3

6 4 3 A

審査請求 有 請求項の数 6 書面 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平8-204064

(22) 出願日

平成8年(1996) 6月29日

(71) 出願人 596088934

堀内 義美

宮崎県北諸県郡三股町大字樺山4199番地 2

(72) 発明者 堀内 義美

宮崎県北諸県郡三股町大字樺山4199番地 2

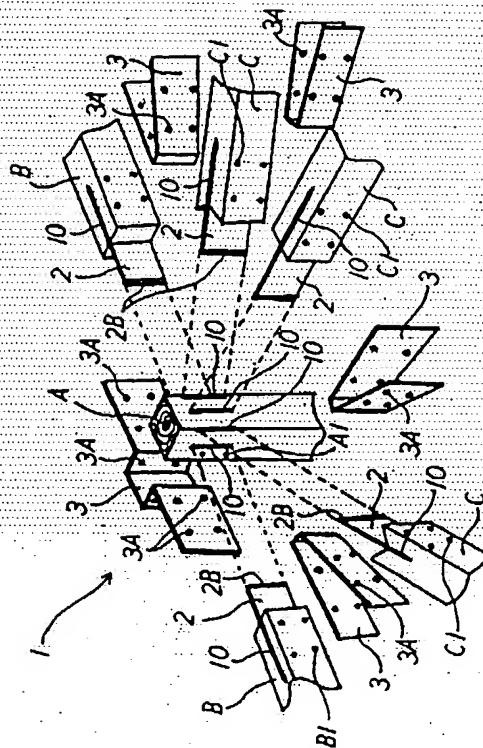
(74) 代理人 弁理士 衛藤 彰

(54) 【発明の名称】 木造建築軸組構造における耐震補強装置

(57) 【要約】

【課題】 屋根裏の軸組部分に掛かる地震時の衝撃荷重を軽減させ、軸組変形に伴う倒壊を防止した木造建築軸組構造における耐震補強装置を提供する。

【解決手段】 支柱A、桁材B、梁材C相互間の軸組接統箇所の胴内部に沿って耐荷重性金属部材から成る中継手部材2を貫入する。そして、中継手部材2に平行し且つ軸組接統箇所を跨がって夫々の胴側面に沿って耐荷重性部材から成る外当継手部材3を当接支持する。胴内部に貫入した前記中継手部材2と共に支柱A、桁材B、梁材Cに締結部材4を貫通させて外当継手部材3を中継手部材2と共に支柱A、桁材B、梁材Cの夫々へ緊締固着し、中継手部材2と外当継手部材3とを一体化する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 木造建築物の支柱、桁材、梁材との軸組構造において、支柱桁材、梁材相互の軸組接続箇所の胴内部に互いに貫入して接続支持させる耐荷重性金属部材から成る中継手部材と、該中継手部材に対向して軸組接続箇所を介して胴側面に当接支持させる耐荷重性部材から成る外当継手部材とを有し、軸組接続箇所に前記中継手部材と共に締結部材を貫通させて前記外当継手部材を緊締固着させ、該締結部材を介して前記中継手部材と外当継手部材とを一体化させることを特徴とする木造建築軸組構造における耐震補強装置。

【請求項2】 前記外当継手部材は、支柱、桁材、梁材の相互間の軸組接続箇所を被覆するように緊締固着させるものであることを特徴とする請求項1記載の木造建築軸組構造における耐震補強装置。

【請求項3】 前記外当継手部材と中継手部材の少なくともいずれかの形状は、屋根裏軸組接続箇所での外形状に対応合致させたことを特徴とする請求項1または2記載の木造建築軸組構造における耐震補強装置。

【請求項4】 前記中継手部材の周縁部には、前記外当継手部材の外周縁部に接続されるフランジ部を有する請求項3に記載の木造建築軸組構造における耐震補強装置。

【請求項5】 前記支柱、桁材、梁材の軸組接続箇所には、前記中継手部材を夫々の胴内部に貫入させる既設の差し込みスリットを有することを特徴とする請求項1記載の木造建築軸組構造における耐震補強装置。

【請求項6】 前記差し込みスリットを介して貫入させる中継手部材の先端には、支柱、桁材、梁材夫々に咬み合うエッジ部を有することを特徴とする請求項5記載の木造建築軸組構造における耐震補強装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主として木造建築物における支柱、桁材、梁材等の軸組構造に係り、特に合掌造り構法による屋根を有する軸組構造の耐震補強装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、木造建築物における屋根裏の軸組構造は、例えば合掌造り構法によるものがあり、その家屋倒壊防止対策による耐震補強手段として、例えば屋根裏の火打や筋交いの補強対策が報じられている。特に強震時においては、家屋の最大荷重が掛かる屋根裏の補強が望まれ、屋根裏で揺れを阻止することで変形に伴う倒壊を防止できるようにすることが考えられている。このため、従来では例えば屋根裏の軸組連結部に相当する桁材や梁材の先端にはほぞを突出形成し、また支柱にはほぞ穴を貫通穿開させ、該支柱のほぞ穴と前記ほぞを嵌合させた後、地震時での支柱変形に伴うほぞ抜けやほぞ折損防止のために支柱、桁材、梁材相互に当て金部材等を介

してボルト止めを施したものがあ

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来例では、地震時に起こる衝撃荷重やそれに伴う揺れによるストレスが支柱に掛かり、ほぞの部分、ボルト締め部分の負荷が許容範囲を遥かに超えてしまい、前記ボルト締結部分から支柱胴面に沿って亀裂割損を生じたり、梁材のほぞが抜脱したり折損切離したりしてついには家屋全体が倒壊に至るという問題点を有していた。

【0004】本発明は、上記問題点に鑑みなされたもので、屋根裏の軸組部分に掛かる地震時の衝撃荷重に対する補強を充実させ、軸組変形に伴う倒壊を防止した木造建築軸組構造における耐震補強装置を提供することを目的としたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するため、本発明にあっては、木造建築物の支柱、桁材、梁材との軸組構造において、支柱桁材、梁材相互の軸組接続箇所の胴内部に互いに貫入して接続支持させる耐荷重性金属部材から成る中継手部材と、該中継手部材に対向して軸組接続箇所を介して胴側面に当接支持させる耐荷重性部材から成る外当継手部材とを有し、軸組接続箇所に前記中継手部材と共に締結部材を貫通させて前記外当継手部材を緊締固着させ、該締結部材を介して前記中継手部材と外当継手部材とを一体化させることを特徴とする。

【0006】また、前記外当継手部材は、支柱、桁材、梁材の相互間の軸組接続箇所を被覆するように緊締固着させるものであっても良く、さらに、前記外当継手部材と中継手部材の少なくともいずれかの形状は、屋根裏軸組接続箇所での外形状に対応合致させた構成であっても良い。

【0007】そして、前記中継手部材の周縁部には、前記外当継手部材の外周縁部に接続されるフランジ部を有するものとしたり、前記支柱、桁材、梁材の軸組接続箇所には、前記中継手部材を夫々の胴内部に貫入させる既設の差し込みスリットを有するものとしたり、前記差し込みスリットを介して貫入させる中継手部材の先端には、支柱、桁材、梁材夫々に咬み合うエッジ部を有するものとしてすることができる。

【0008】本発明に係る木造建築軸組構造における耐震補強装置にあっては、胴内部に貫入された耐荷重性金属部材から成る中継手部材を介して支柱、桁材、梁材に締結部材を貫通させ、耐荷重性金属部材から成る外当継手部材を前記中継手部材と共に支柱、桁材、梁材に緊締固着させるものとしたので、支柱、桁材、梁材の軸組接続箇所の連結外側面を補強させる外当継手部材と、支柱、桁材、梁材の軸組接続箇所の連結内部を補強させる中継手部材とは締結部材を介して互いに一体化される結果、軸組部分に掛かる荷重を外当継手部材と中継手部材

とに分散させ、従来のほぞ形式による軸組継手に比べて抜脱や折損、振れや歪等に対する強度を十分に増大させると共に、地震時の支柱、桁材、梁材の軸組変形に伴う倒壊を防止させる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明するに、図において示される符号1は、例えば合掌造り構法による屋根裏の軸組構造における耐震補強装置であり、該耐震補強装置1は、図1、図2に示すように、支柱A、桁材B、梁材C相互間の軸組接続箇所10の胴内部に沿って略放射方向に互いに貫入して接続支持された鉄鋼材等の耐荷重性の金属板状部材から成る中継手部材2と、該中継手部材2に平行し且つ軸組接続箇所を跨がって夫々の胴側面に沿って当接支持させるよう適宜折曲変形させた例えば軽量で耐久性に富んだ耐荷重性部材から成る外当継手部材3と、胴内部に貫入された前記中継手部材2と共に支柱A、桁材B、梁材Cに貫通させて前記外当継手部材3を中継手部材2と共に支柱A、桁材B、梁材Cの夫々へ緊締固着させる締結部材4とから構成されている。前記外当継手部材3は、例えば図1中では、支柱Aと桁材Bの胴側面に当接させる断面略凹状の板材と、桁材Bと梁材Cまたは両梁材C同士の胴側面に当接させる断面略V字状の板材に成形されている。

【0010】この耐震補強装置1を構成する外当継手部材3は、支柱A、桁材B、梁材Cの相互の軸組接続箇所の周囲を多面的に囲繞させたものとし、且つ前記中継手部材2と一体化させることにより、地震時の衝撃荷重を分散させることができ、地震の揺れを屋根裏全体で軽減させたものとしている。前記締結部材4は、例えば図2に示すような軸部両端に螺子部を有するスタッドボルトを使用したり、図17に示すように、尖端部と軸部中央に抜脱防止用の返し部4Aを設けた釘材やボルト材、あるいは図18に示すように、両脚部の尖端部と軸部中央に抜脱防止用の返し部4Aを設けたコの字形状の鋸を使用することで、外当継手部材3が軸組接続箇所から容易に抜去脱落しないようしている。尚、3Aは外当継手部材3に穿開した締結部材4の取付け孔、2Aは中継手部材2に穿開した締結部材4用の貫通孔、A1、B1、C1は支柱A、桁材B、梁材Cに穿開した締結部材4用の貫通孔であり、これらは軸組の際に互いに連通させて、締結部材4を嵌挿固定できるようにしている。

【0011】前記外当継手部材3と中継手部材2の形状は、例えば図3に示すように、支柱A、桁材B、梁材Cの合掌造りによる屋根裏軸組構造の各継目要所の外形状に略合致対応するように適宜成形させたものとしている。具体的には、例えば真東上部7Aと合掌5（図4、図5、図12、図13参照）、真東下部7Bとろくばり8と方づえ6（図6、図7参照）、合掌5と方づえ6（図8、図9参照）、ろくばり8と合掌5（図10、図

11参照）等の屋根裏軸組の継目箇所での外形状に略対応合致させたものとし、前記外当継手部材3を中継手部材2と共に軸組接続箇所にてサンドイッチ状に挟持させる一対の合掌当金具、真東上部当金具、真東下部当金具等に成形させたものとしている。尚、図4、図5中、13は母屋14を嵌合させるための凹溝部である。

【0012】また、前記中継手部材2の周縁部には、図4、図6に示すように、前記外当継手部材3の外周縁部に接続されるよう支柱A、桁材B、梁材Cの厚み幅相当分のフランジ部9を設けたり、図11に示すように、中継手部材2と共に軸組箇所にてサンドイッチ状に挟持させる一対の外当継手部材3を箱形状に成形させておいても良い。そして、前記支柱A、桁材B、梁材Cの軸組接続箇所には、図14、図15、図16に示すように、前記中継手部材2を夫々の胴内部に貫入させる割り溝状の差し込みスリット10を一対の丸鋸11（図15参照）でプレカット成形加工しておき、さらに、前記差し込みスリット10内へ嵌入させる中継手部材2の先端には、支柱A、桁材B、梁材C夫々に咬み合うようにエッジ部2Bを有するものとしている。このとき、差し込みスリット10を丸鋸11で開穿加工した場合、略中央に未開穿部分（図15中斜線部分）が残存するが、前記中継手部材2のエッジ部2Bを強制的に食い込ませれば、中継手部材2の支柱A、桁材B、梁材Cへの咬み合いが一層強固なものとなる。

【0013】尚、軸組接続箇所の周囲を前記外当継手部材3と共に締結させ、締結部材4にて固定させるベルト金具12を備えていても良い（図6、図7参照）。また、図示を省略するが、軸組接続箇所と前記外当継手部材3との間に弾性体による緩衝性部材を挟着介在させておいても良い。

【0014】次に、本発明に係る耐震補強装置の使用の一例を説明するに、例えば合掌造りの屋根裏軸組構造体を建築作業現場にて形成できるようにユニット軸組加工された支柱A、桁材B、梁材Cにおいて、支柱A、または桁材Bと梁材Cのプレカット加工された差し込みスリット10に予め中継手部材2の一部を貫入させておいてから、相手の差し込みスリット10に中継手部材2の他方の一部を貫入させることで支柱A、桁材B、梁材C相互間を軸組連結させる。そして、軸組接続箇所に外当継手部材3を当接させ、該外当継手部材3の取付け孔3Aを介して締結部材4を中継手部材2と共に支柱A、桁材B、梁材C夫々に貫通させた状態で外当継手部材3を緊締固着させる。このとき、外当継手部材3は、支柱A、桁材B、梁材Cの相互の軸組接続箇所の周囲を多面的に囲繞させ、且つ前記中継手部材2と一体化されて強固な屋根裏軸組構造体となる。

【0015】

【発明の効果】本発明は以上のように構成されており、特に支柱桁材、梁材相互の軸組接続箇所の胴内部に互い

5

に貫入して接続支持させる耐荷重性金属部材から成る中継手部材と、該中継手部材に対向して軸組接続箇所を介して胴側面に当接支持させる耐荷重性部材から成る外当継手部材とを有し、軸組接続箇所に中継手部材と共に締結部材を貫通させて外当継手部材を緊締固着させ、中継手部材と外当継手部材とを一体化させるものとしたので、従来のほぞ形式による軸組継手構造に比べて屋根裏の軸組部分に掛かる地震時の衝撃荷重に対する強度が増大し、軸組変形に伴う倒壊を防止することができるという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る耐震補強装置の要部を説明する斜視図である。

【図2】本発明に係る耐震補強装置の断面図である。

【図3】本発明に係る耐震補強装置を屋根裏軸組構造に応用した状態の一部破断の斜視図である。

【図4】本発明に係る耐震補強装置の分解斜視図である。

【図5】本発明に係る耐震補強装置を真東上部と合掌の軸組箇所に応用した斜視図である。

【図6】本発明に係る耐震補強装置の分解斜視図である。

【図7】本発明に係る耐震補強装置を真東下部とろくばりと方づえの軸組箇所に応用した斜視図である。

【図8】本発明に係る耐震補強装置を合掌と方づえの軸組箇所に応用した斜視図である。

【図9】本発明に係る耐震補強装置の分解斜視図である。

【図10】本発明に係る耐震補強装置をろくばりと合掌の軸組箇所に応用した斜視図である。

【図11】本発明に係る耐震補強装置の分解斜視図である。

【図12】本発明に係る耐震補強装置の分解斜視図である。

6

【図13】本発明に係る耐震補強装置を真東上部と合掌の軸組箇所に応用した斜視図である。

【図14】本発明に係る中継手部材の差し込みスリット内部への差し込み状態を説明する平面図である。

【図15】本発明に係る中継手部材の差し込み状態と、差し込みスリット加工を説明する側面図である。

【図16】本発明に係る中継手部材の差し込み状態を示す斜視図である。

【図17】本発明に係る締結部材の平面図である。

【図18】本発明に係る締結部材の他例を示す平面図である。

【符号の説明】

A…支柱

B…桁材

C…梁材

1…耐震補強装置

2…中継手部材

2A, A1, B1, C1…貫通孔

2B…エッジ部

3…外当継手部材

3A…取付け孔

4…締結部材

4A…返し部

5…合掌

6…方づえ

7A…真東上部

7B…真東下部

8…ろくばり

9…フランジ部

10…差し込みスリット

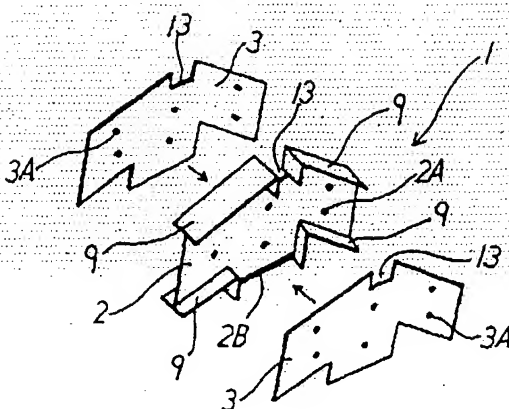
11…丸鋸

12…ベルト金具

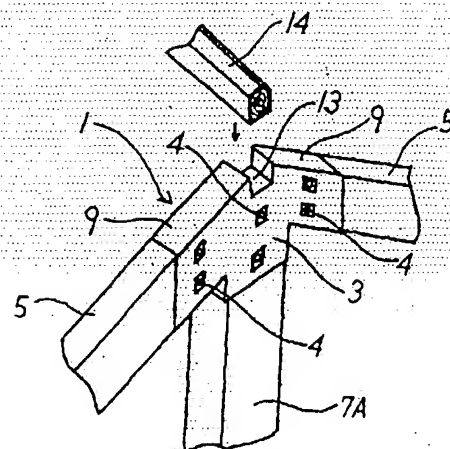
13…凹溝部

14…母屋

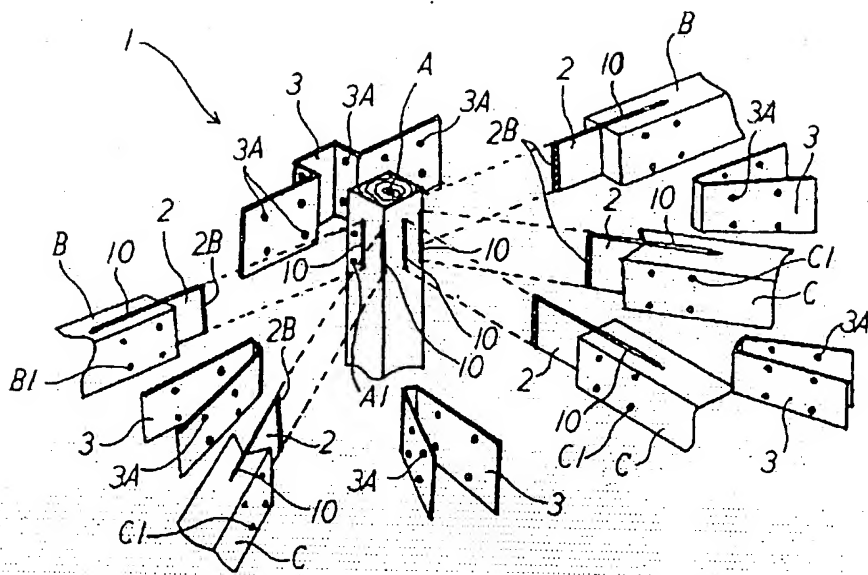
【図4】



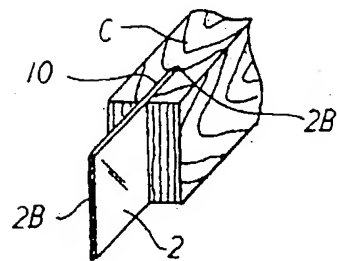
【図5】



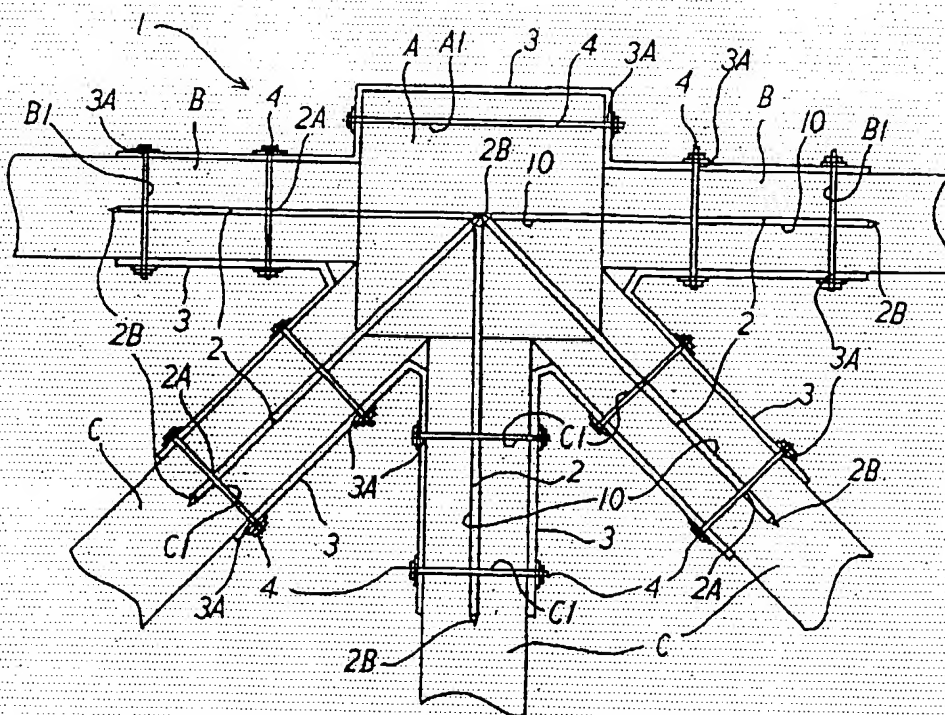
【図1】



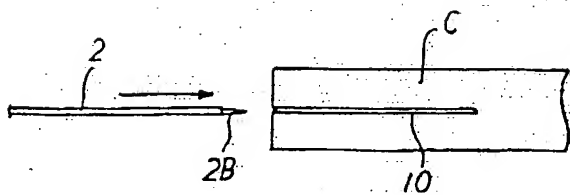
【図16】



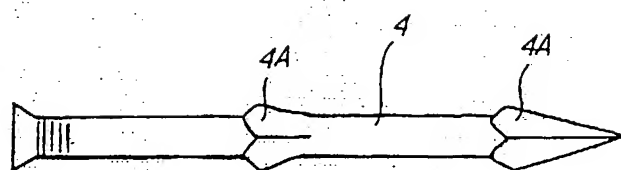
【図2】



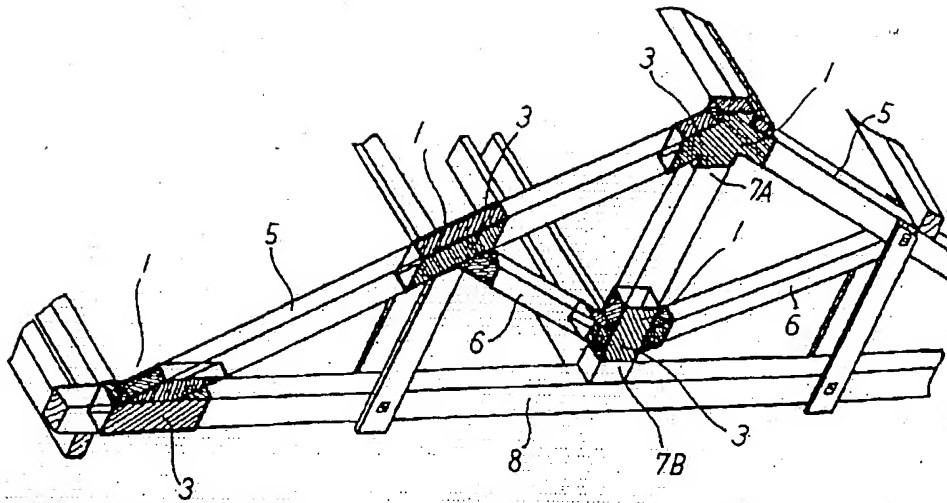
【図14】



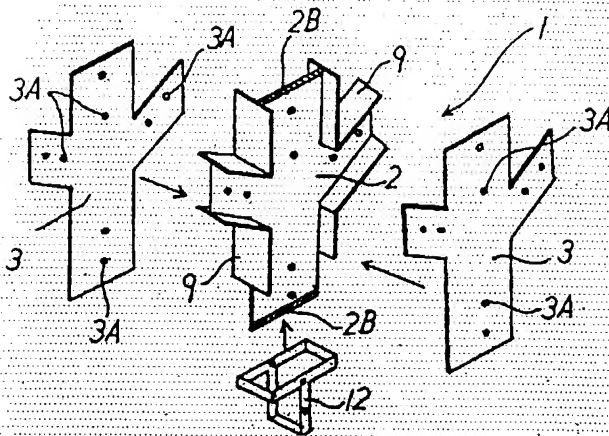
【図17】



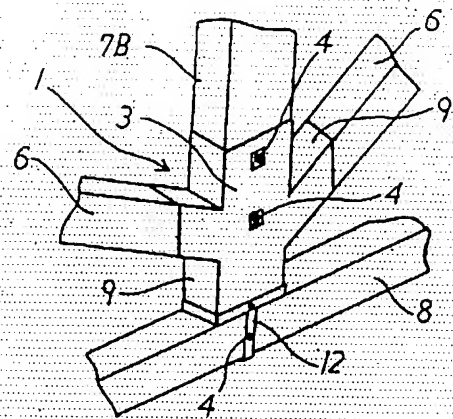
【図3】



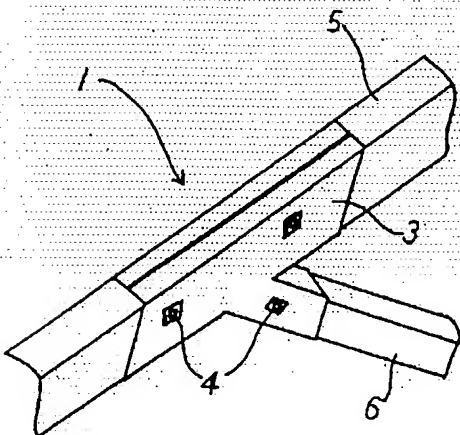
【図6】



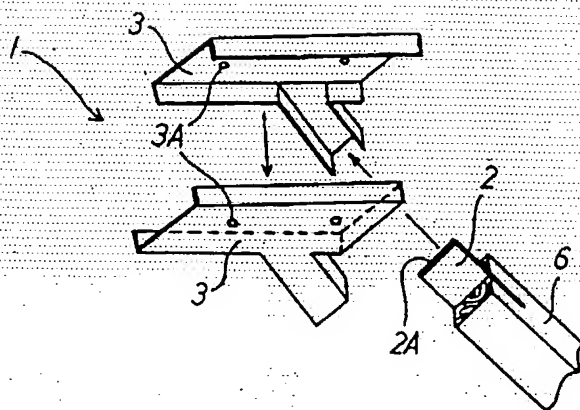
【図7】



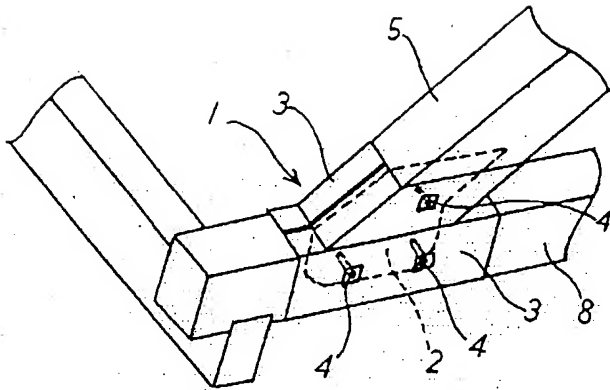
【図8】



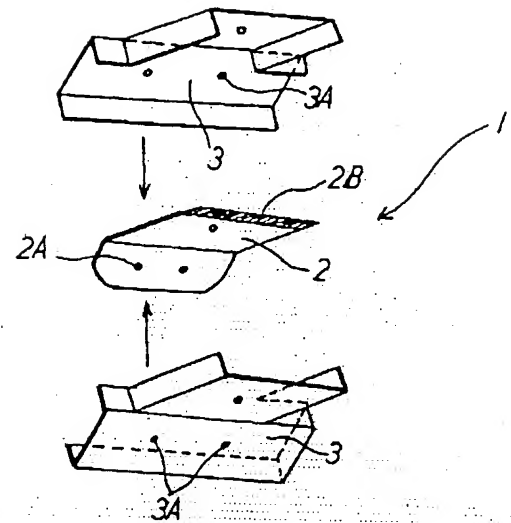
【図9】



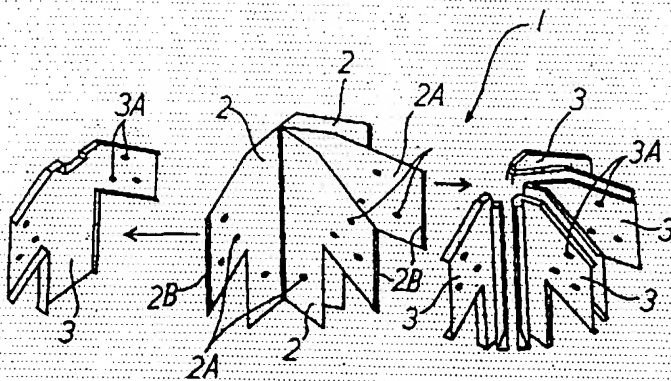
【図10】



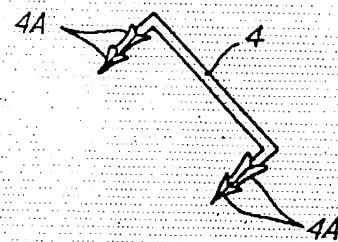
【図11】



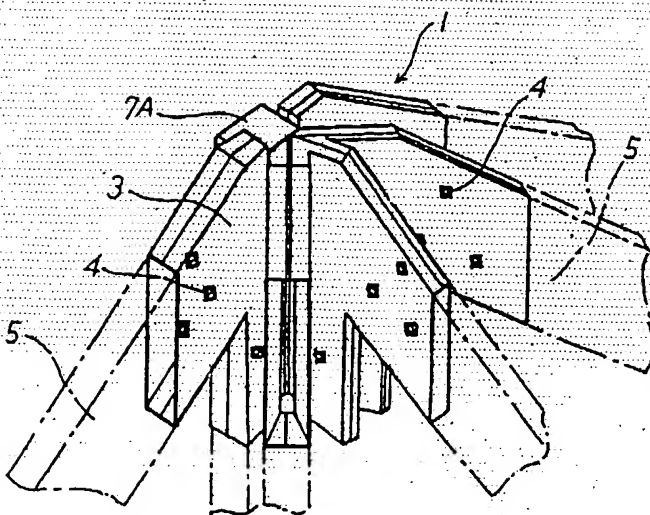
【図12】



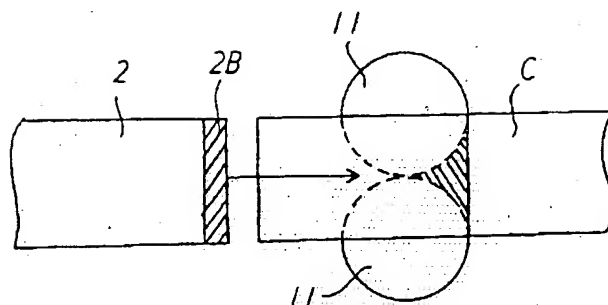
【図18】



【図13】



【図15】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

E 04 B 2/56

識別記号

6 5 1

庁内整理番号

F I

E 04 B 2/56

技術表示箇所

6 5 1 A

6 5 1 D

6 5 1 L

6 5 1 S

6 5 2 J

5 2 1 Z

6 5 2

5 2 1

7/02

7/02